



**Grundlehrnen der darstellenden Geometrie mit Einschluss  
der Perspektive**

**Lötzbeyer, Philipp**

**Dresden, 1918**

§ 6. Fallinien einer Geländefläche. Darstellung des Geländes durch  
Bergstriche.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83258](#)

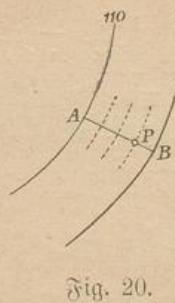


Fig. 20.

Für diesen Fall ergibt sich auch sehr einfach die Lösung der für den Artilleristen wichtigen Aufgabe: Die Höhe eines Punktes zu bestimmen, der zwischen zwei Schichtlinien, z. B. 110 und 120, liegt (Fig. 20).

Man zieht die Strecke AB möglichst senkrecht zu den beiden Schichtlinien und stellt fest, daß  $AP \approx \frac{3}{4} AB$  ist, d. h. daß P auf der Höhe  $110 + \frac{3}{4} 10 = 117,5$  liegt.

### S 6. Falllinien einer Geländeoberfläche. Darstellung des Geländes durch Bergstriche.

1) Geht man (Fig. 21) von einem Punkte einer Geländeoberfläche in der Richtung der stärksten Neigung gegen die wagerechte Ebene, also senkrecht zur Schichtlinie, bis zu einem Punkte der nächst tieferen Schichtlinie und von da entsprechend weiter, so durchläuft man eine **Falllinie**.

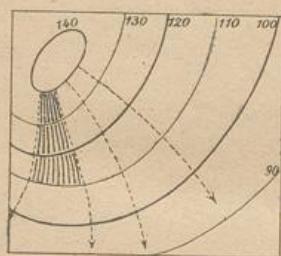


Fig. 21.

Die Falllinien einer Fläche sind die Linien größten Gefälles. Sie verlaufen senkrecht zu den Schichtlinien und bezeichnen die Richtung des abfließenden Wassers. Zur Zeichnung der Falllinien benutzt man das Spiegelineal.

2) Der Anstieg längs einer Falllinie ändert sich im allgemeinen. Um das stärkere oder schwächere Gefälle einer Geländeoberfläche zur Anschauung zu bringen, pflegt man bei zahlreichen Kartendarstellungen, z. B. den Generalstabskarten 1 : 100 000, die Falllinien stückweise stärker oder schwächer auszuziehen. Man erhält so eine recht anschauliche Geländedarstellung durch **Bergstriche** oder **Schraffen**, die darin besteht, daß eine Schattierung der geneigten Flächen bewirkt wird. Dabei wird angenommen, daß die Sonne im Scheitelpunkte des abzubildenden Geländes steht. Eine wagerechte Fläche ist am hellsten beleuchtet, bleibt also weiß, die geneigten Flächen erscheinen um so weniger hell beleuchtet, je größer das Gefälle ist. Die Schattierung geschieht durch Striche (Schraffen), die in der Richtung der Falllinien gezogen werden und bei Neigungen von  $5^\circ$  aufwärts stets in gleicher Anzahl einen bestimmten Raum auszufüllen haben. Die Abstufung wird demnach nicht durch die Anzahl der Striche, sondern lediglich durch ihre Stärke erzielt. Kräftige Schraffen bedeuten starke, dünne Schraffen schwache Steigung. Dabei verzichtet man auf die weitere Abstufung bei der Darstellung von Geländeoberflächen von mehr als  $45^\circ$  Neigung.

Die Bodenunebenheiten (Fig. 22) kommen bei dieser Darstellungsart sehr anschaulich zum Ausdruck. Dagegen sind die Höhen nur aus den beigefügten Zahlen, Höhenunterschiede nur annähernd aus der Länge der Bergstriche und dem abgeschätzten Böschungswinkel, die

Art und Steilheit der Böschung nur aus der Stärke der Bergstriche zu erkennen. Zu bemerken ist, daß das Sehen des Schraffensbildes auch geübt sein muß. Schließt man das eine Auge und betrachtet mit dem andern einige Sekunden z. B. das Bild Fig. 22, so werden die Formen sehr körperlich hervortreten (vgl. auch Fig. 13a).

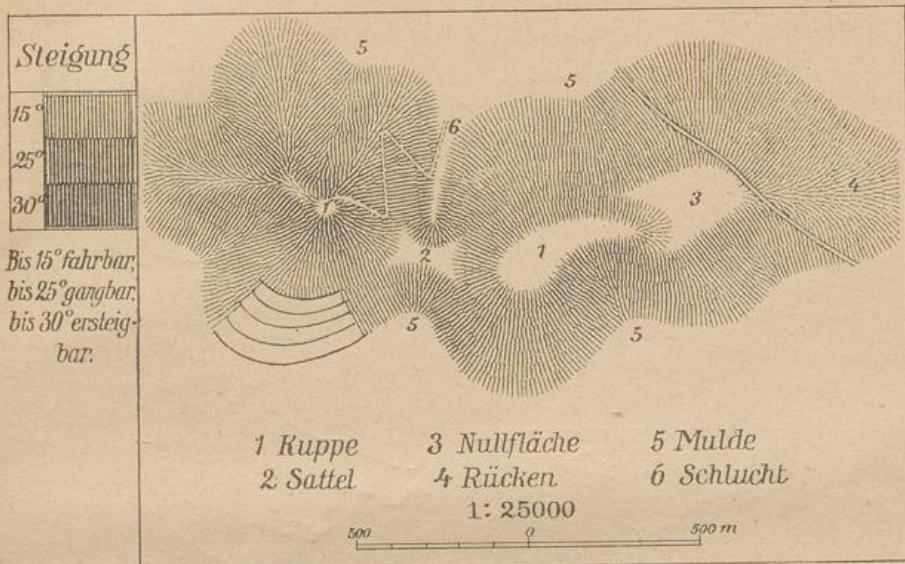


Fig. 22.

Sehr kleine Bodenformen, wie z. B. Böschungen an Hohlwegen, Dämmen und Sandgruben, werden bei Darstellung des Geländes durch Schichtlinien mit kurzen, starken Bergstrichen gekennzeichnet.

Ein anderes Verfahren, das Gelände anschaulich darzustellen, besteht in der Verwendung von Höhenlinien und Flächentönen unter Annahme senkrechter oder schiefer Beleuchtung (Schummerung).

Fig. 23 zeigt zum Vergleich Geländestücke in verschiedenen Darstellungen. Oben links ist ein reines Lagenbild, unten links ist noch die Geländeform durch Schichtlinien und unten rechts durch Schraffen zur Darstellung gebracht. Rechts oben ist die Schichtliniendarstellung mit Abtönung durch Schummerung vereinigt. Die Tiefe der Töne richtet sich nach dem Gefälle, folgt also den Grundsätzen der senkrechten Beleuchtung.

### § 7. Lesen der Karte. Grundriß und Ansichtsskizzen.

1) Zum Lesen einer Karte, d. h. zum schnellen Auffassen und richtigen Beurteilen des dargestellten Geländes, ist außer der Kenntnis der besonderen Kartenzeichen für Wege, Bahnen, Bodenart und -bedeckung usf.<sup>1)</sup> eine gewisse Übung erforderlich. Bei der Darstellung

<sup>1)</sup> Näheren Aufschluß über die Kartenzeichen und die Beschriftung gibt die amtliche Zeichenerklärung zur Karte des Deutschen Reiches.